17

DISSERTATIO INAVGVRALIS
PHYSIOLOGICA
QVA
DE

VIIS VRINAE ORDINARIIS ET EXTRAORDINARIIS

CONSENSV ET INDVLTV
GRATIOSAE FACVLTATIS MEDICAE
PRAESIDE

JOHANNE GEORGIO
GMELIN,
MED. DOCT.
CHEM. ET BOTAN. P. P. O.

AD CONSEQVENDOS
SVMMOS IN ARTE MEDICA HONORES
DISQVIRIT
DIE II. NOVEMBRIS A. MDCCLIII.

JOSEPHVS GAERTNER,
CALVENSIS.

TVBINGAE
Typis Löfflerianis.



PRAEFATIO.



De Themate Diſſertationis inauguralis ſolicito, nullum magis convenire videbatur, quam quod non eſſet conſiderationibus vacuum, quod in multas materias ſe diffunderet, & quod diſputationi campum aperiret ſatis fertilem. In Medicinam etiam falcem immittere oportebat, quia diſputatio debebat eſſe Medica. Commode mentem ſubiit, jam ab omni fere tempore doctrinam de ſecretione urinæ optime quidem fuiſſe excultam & ſubinde variis acceſſionibus, inventis anatomicis & phyſicis auctam locupletatamque: ſed nec defuiſſe a longis retro temporibus, quibus hæ viæ non viſæ fuerint ſufficientes ad explicanda omnia, circa hoc naturæ opus occurrentia phænomena; qualia

ſunt,ut verbis VERHEYENI utar :(*) „Urinam a larga potus „ſumtione brevi tempore, puta intra mediam horam, ex- „cerni quandoque copioſiſſimam, eamque tenuem & mi- „nime coloratam. 2. Eam ipſam quoque referre ſæpe co- „lorem & odorem rei aſſumtæ. *Subſumunt enim impoſſi- „bile videri,* idem pergit Auctor, *quod aſſumta tam cito „perveniant ad renes, tranſeundo per ordinarias vias chyli- „feras, partem venæ cavæ, pulmones, utrumque cordis ven- „triculum & ulterius per aortam & arterias emulgentes: „item quod tranſeundo per ſanguinem non adducerent ſe- „cum notabilem aliquam tincturam, primumque colorem „& odorem non deponerent.„* Dicunt, aquam tepidam, aut acidulas eo ipſo temporis momento, quo bibantur, in matulam rurſus effundi: (**) At nimiam temporis hujus brevitatem abſolvendis longioribus hisce viis haud ſufficere. Videri quidem poſſunt talia ſatis momentoſa in negotio functionum noſtrarum animalium, ſaltim primo intuitu. Et uti cupidius & paullo penitius in illa, quæ myſteria naturæ nobis videntur, inquirimus, hinc variæ & fictæ &, uti quibusdam videbantur, veræ indagatæ ſunt viæ, quibus difficultates hasce feliciter ſe ſuperaſſe credebant, dum nimirum novas vias proponebant breviores, quibus liquida præter conſuetas vias intactis renibus in veſicam pervenire poſſent. Dignum hoc inſtituto noſtro viſum eſt argumentum, quod hiſtorice & phyſiologice excuteremus. Ne ingratum ſit lectoribus noſtris, magnopere deprecamur.

CAPVT

(*) PHIL. VERHEYEN. Suppl. Anat. ſ. Anat. corp. hum. Lib. II. Tract. I. Cap. XXIX. de urina. p. 124.

(**) BOERH. Præl. Acad. ed. Hallero. Vol. III. p. 323

CAPUT I.

De transitu lotii in vesicam diversis & peculiaribus viis, a diversis Auctoribus propositis.

§. I.

Choream ducat HIPPOCRATES (a), apud quem in libro de locis in homine §. 15. sequentia leguntur: „In ventrem porro ea, quæ comeduntur ac bibun„tur, procedunt. Ex ventre autem fibræ in vesicam, „qua parte humorem percolat, extentæ sunt.„ Sensus hic esse videtur: In ventriculum ea, quæ comeduntur & bibuntur, pervenire. Ex ventriculo autem fibras in vesicam extendi, illa vesicæ parte, qua humorem percolat.

§. II.

Huic forte contraria sunt, quæ CLERICUS ex HIPPOCRATIS dogmatibus excerpit: (b) Auctor noster, (HIPPOCRATES) dum de renibus loquitur, illos in numero glandularum collocat, aut saltim dicit, quod glandulas habeant majores etiam hac parte, quam aliæ glandulæ existant. Credi posset, quod potius sermonem facere voluerit de glandulis in vicinia sitis, qualescunque sint, quam de glandulis ipsorum renum. (c)

 Dixe-

(a) Hippocr. Coi Opera cum Comment. JO. MARINELLI. Vincent. 1610.

(b) Dan. le Clerc. Histoire de la Medecine. Amsterd. 1723. p. 138.

(c) Mihi quidem non admodum dubium videtur, HIPPOCRATEM glandulas renum intellexisse, quarum existentia vel & nostris temporibus non plane exolevit, uti

Dixerat eodem ſenſu paullo ante, quod in inteſtinis majores ſint glandulæ, quam alibi in corpore, & paſcantur humectationem nimiam ex inteſtinis exprimentes, (quod glandulæ attrahant humiditatem inteſtinorum, ſecundum verſionem CLERICI.) Quicquid ſit, ſentiebat renes per facultatem ipſis particularem aut per glandulas, de quibus dixit, ex venis attrahere, in quarum vicinia ſiti ſunt, partem humiditatis, quæ potulentis debetur, hancque humiditatem, dum filtratur & aquæ inſtar fluit, in ſubſtantiam renum deſcendere in veſicam per venas eo tendentes (ureteres); dum altera pars potulentorum immediate ex inteſtinis eandem veſicam ingrediatur; inteſtina enim ſive inteſtinum ſpongioſa eſſe aut poroſa ad locum, ubi veſicam tangunt.

§. III.

Aut HIPPOCRATES ſibi contrariatur, dum de ſecretione lotii mox hoc, mox illud ſentit. Quæ enim de ſecretione in renibus & inteſtinis dicit in libro de glandulis §. 3. & 4. & in libro de oſſium natura §. 8. (d) habentur, cum ante dicta in libro de locis in homine legantur. Aut forte referri debet hæc opinionum differentia in libros HIPPOCRATIS, quorum multi ſuppoſititii creduntur, ut una harum opinionum in ſuppoſititio ejusmodi libro contineatur. Cum vero de hoc in utramque partem controvertatur, & quælibet pars ſuis non deſtituatur patronis, nec nos de hoc diſputabimus, ſed potius conciliare ten-

uti cuique notum eſt, in hiſtoria Medica non plane peregrino.

(d) HIPP. Opera ejusd. edit. p. 26. a & b. & 28. a.

tentabimus opinionum diverſitatem. Credemus, HIPPOCRATEM in libro de *glandulis* & in libro de *Oſſium natura* voluiſſe, ut ſecretio lotii lege ordinaria naturæ per renes peragatur & per inteſtina; in libro autem de locis in homine, ut aliquando etiam extraordinario modo & particulari via ſine attactu renum ex ventriculo immediate procedat. Eum enim locum, qui in libro de *Locis* extat, vix de ureteribus interpretari poſſumus; in quam ſententiam videtur (e) Ill. HALLERVS propendiſſe, cum hoſce canales ſub venarum potius, non fibrarum, nomine indigitaverit ſenex venerandus.

§. IV.

Sed quicquid intellexerit HIPPOCRATES, in accuratiori obſervationum lance jejunum deprehenditur & ruinoſum. Sive enim primam rationem ſecretionis urinæ intelligas per renes & per inteſtina, illa per renes quidem in dubium vocari nequit, hodie jam omnibus nota, licet diverſa plane mechaniſmi lege. Stante vero hac, quum alterius per inteſtina nulla indicia ſint, quum etiam ſpongioſitas peculiaris ſive poroſitas ad locum, ubi veſicam tangunt, non adſit & in parte, qua inteſtinum rectum cohæret, non ſit a reliqua inteſtinorum diverſa ſtructura, imo vero denſior & compacta magis, tenuia contra inteſtina prorſus non veſicæ ſuperficiem immediate lambant, ſponte concidit altera. Denique connexio ventriculi cum veſica per fibras a nemine adhuc demonſtrata eſt, quæ humiditatem cum illa communicare, aut viam ex ventriculo, intactis conſuetis viis, in illam concedere poſſent.

(e) l. c. III. p. 318. not. e.

ſent. Graviter enim ſummus Anatomicus MORGAGNI Adv. III. p. 73. ſuo calculo comprobat: peculiares vias non eſſe admittendas.

§. V.

Interim opinionem hanc ante ERASISTRATVM notam fuiſſe & refutatam ab eo apparet ex GALENO de Facult. nat. L. II. c. 8. p. m. 601. a GALENO autem contemtam fuiſſe e L. IV. de Facult. nat. c. 2. (f) liquet: ut adeo neceſſe non ſit, plura prioribus argumenta addere, cum defectus harum viarum contra eas omnium optime militet.

§. VI.

Per integra poſtea ſecula hæ viæ non amplius calcatæ ſunt, vel quod in eas reſtaurandas non incumbebant Auctores, vel quod poſt circulationem ſanguinis detectam & celeritatem ſecretionum diligentius expenſam & poſt excultam melius, Euſtachianis inventis, ſtructuram renum intelligebatur ſufficientem eſſe ſecretionem, quæ fit per renes, omnibus iis phænomenis explicandis, ad quæ antehac tanquam ad ſcopulos allidebatur.

§. VII.

Sub finem tamen ſeculi proximi, inventis vaſorum lacteorum & lymphaticorum celebris, non defuerunt, qui occaſione hujus inventi novas etiam urinæ & extraordinarias vias adſtruere anniſi ſunt, inter quos anteſignanus eſt THOM. BARTHOLINVS, vaſorum tam lacteorum, quam lymphaticorum inventionibus etiam clarus. Dum enim glandularum lumbarium uſum

Cap.

(f) Comment. in BOERH. Tom. III. ed. HALL. l. c.

Cap. VIII. Diſs. de lacteis thoracicis deſcribit, III. annotat: ſerum a chylo in levi illa præparatione & expulſionis conatu ſeparatum in adjacentes vel renes exprimi, vel in emulgentes arterias, quibus glandulæ iſtæ ramos mittunt. In Diſs. ejusd. Auct. de vaſis lymphaticis Cap. VII. mox ſub initium dicitur: „ Forſan „ extrahitur continuata aquæ circulatione, quicquid ad„huc utile eſſe poſſet, velut crebris deſtillationibus, „amandaturque tandem, ne Siſyphi ſaxum volvamus, „ſero permiſta lympha ſive ad renes, ſive ad corporis „habitum. Et paulo poſt: „ Quis ſpondebit non ad „renes quoque partem illius ob viciniam deduci imme„diate? „

§. VIII.

E quibus non apertiſſime quidem, nec vero nimis coacte ſequitur, BARTHOLINO valde probabile videderi, præter conſuetam urinæ ſecretionem, ejus materiam tum ex vaſis lacteis, tum ex lymphaticis accedere, cui etiam ii auctores addendi ſunt, qui obſervatam à PECQVETO inſertionem vaſis lymphatici in venam emulgentem huc traxerunt, uti DIEMERBROECKIVS, aliique.

§. IX.

Sed nihil mea ſententia ex Bartholinianis probabilitatibus, aut ex Diemerbroeckianis concluſionibus ſequitur. Dubie ſuas obſervationes proponit BARTHOLINVS & dubie etiam loquitur de uſu. Et licet liquido demonſtraſſet, vaſa aut lactea aut lymphatica in ſubſtantiam renum repere, nondum exinde demonſtra-

tum esset, in pelvim usque repere ea atque in illam liquida sua effundere. Hoc vero non demonstrato, quid tandem de usu liceat statuere? In Tabulæ Bartholinianis demonstrationibus adjectæ Fig. II. lit. e. arteria emulgens sinistra quidem designatur, ad quam vasa tendunt lactea, quæ emulgentem forte ingredi & materiam urinæ præstare possent. Hoc vero ipsum est, cujus demonstratio incumbit BARTHOLINO, & asseclis ejus sententiæ. De Diemerbroeckianis autem conclusionibus jam statuit *Ill.* HALLERVS (g) „dubias esse & nihil demonstrantes;„ ex vena enim emulgente nihil amplius ad renes ad urinam secernendam pervenire potest, nisi postquam ad cor redierit lege circulationis.

§. X.

Recruduit etiam Hippocratica opinio (§. §. 1 & 2.) sine ulla fere mutatione. Ita recenset AD. KVLMVS (h) MERI (nescio cujus) opinionem, quam ab Hippocratica nihil differre existimo. Sed eadem etiam pigmentis fucata prodiit. WILLISIVS a membranis spongiosis ventriculi imbibi tenuiorem ejus portionem asserit, quæ spiritu & aqua inprimis constet, indeque venarum osculis instilletur, cumque sanguine versus cor refluo, protinus confundatur. Sed VERHEYEN (i) e quo hæc transcripsimus, instat: „non video, quod „hasce inter & communes vias chyliferas diversitas „multum contribuere valeat ad celerem urinæ excre„tionem, debet enim materia illa transire per venas „gastri-

(g) l. c.
(h) Tab. Anat. 1722. p. 155.
(i) Suppl. Anat. Tr. I. C. XXIX. de urina. p. 124.

„gaſtricas ad truncum venæ portæ indeque per hujus „ramos, longo tractu hepatis ſubſtantiam perambu„lantes, in correſpondentes venæ cavæ ſurculos, tan„demque appulſa ad dextrum cordis ventriculum & „pulmones eodem cum materia ſeroſa, quæ per notas „vias chyliferas ſanguini affunditur, tractu ad renes „tendat neceſſe eſt. DOLAEVS in *Encyclop.* tubulos „peculiares in fundo ventriculi adnatos & ad veſicam urinariam protenſos exiſtimat. (k) Sed tubuli inviſibiles, fibris inviſibilibus non majorem fidem merentur.

§. XI.

Sub initium denique noſtri ſeculi MORINO, qui forte idem fuerit, qui ſupra memoratus MERY, placuit, dogmata Hippocratica quodammodo recoquere, ſub nomine tamen novæ opinionis, quam propoſuit in Comment. Acad. Par. MDCCI. ed. Holl. p. 258. ſeqq. Primo judicat duplicis generis eſſe urinas, unam, quæ in renibus ſecernatur, alteram vix coloratam & pellucidam fere. Qui multum bibant & parum comedant, ut ii, qui aquis mineralibus utuntur, aquas epotas promte per urinas, easque limpidas excernere. Qui multum comedant & parum bibant, duo urinarum genera reddere: primum genus mox poſt prandium aut cœnam, aut durante prandio, limpidum aut decolor, illius inſtar urinæ, quæ ab aquarum mineralium potoribus redditur. Secundum autem genus, quod nonniſi aliquot horas poſt prandium aut cœnam redditur, colore ſaturato eſſe præditum & ſimile eorum urinæ, qui multum comedant & parum bibant. Utrumque genus ex corpore veſicam tranſire; potulenta au-

(k) Kulm. l. c.

tem, materiam primis urinis miniſtrantia, ſingulari via, eamque quæ ſecundis miniſtrat, alia prorſus veſicam ſubire; illam viam in poris ventriculi & forte inteſtinorum conſtitui, in interſtitiis porro inter inteſtina, in capacitate infimi ventris, tandemque in poris veſicæ ipſius, vias vero ſecundo urinarum generi deſtinatas eſſe vulgatas & diu cognitas; ventriculum potulentis plenum eſſe receptaculum, unde primi generis urinæ, tanquam ab origine ſua fluant.

§. XII.

Modus, quo explicatur egreſſus harum urinarum e ventriculo, rudis ſatis eſt, nec certe Hippocratico ſubtilior. *Fibras* HIPPOCRATES finxit ad veſicam extenſas & ſpongioſitatem inteſtinorum, (§§. 1. 2.) MORINVS poroſitatem ventriculi, inteſtinorum & veſicæ, poros in ventriculo & inteſtinis, qui emittant liquida; alios in veſica, qui intromittant, denique ſpatium adhuc collectivum, quod urinæ in poris non hærenti diverticulum præbeat. Fictiones revera in Moriniana hypotheſi multo plures ſunt, quam in Hippocratica; ſaltim in hac nullæ ſunt, quæ Morinianam non etiam premerent. Facilis exitus fluidorum in ventriculo & inteſtinis contentorum patet in abdominis cavitatem. Iisdem autem humiditatibus omnis acceſſus ad quæcunque abdominis viſcera, excepta ſola veſica, denegatur, ut igitur cauſa ad veſicam determinante opus ſit.

§. XIII.

An igitur exitus patet fluidis in ventriculo & inteſtinis contentis in abdominis cavum? Experimentum pro

pro ventriculo faciens allegat Morinus (l). Ventriculus aperturis ſuis, ſuperiori & inferiori orificio, exacte ligatus, & ante aqua impletus, paullatim, ſatis tamen ſenſibiliter, per poros aquam dimittit. Inverſus idem præſtat, quod tamen ad hujus rei evidentiam nihil facit. Ita enim tantum ingredi poteſt in ventriculum, quantum ex illo egredi. Si inverſus non transmitteret contenta, ab extra nihil admitteret, ſed in ſuperiori experimento vidimus, illum naturaliter conſtitutum in abdominis cavum fluida transmittere. Id vero jam ſuſpectum eſt in omni hypotheſi, ſi circumſtantiæ ſunt undique faventes, quomodocunque illam vertas, ut quaſi ſe accommodent. Si itaque inverſus ventriculus nihil transmitteret, naturalis vero transmitteret, id magis faveret hypotheſi Morinianæ.

§. XIV.

Sed eandem ingreditur viam MORINUS ad demonſtrandum, veſicam eſſe perviam humoribus in abdomine contentis. Tam naturalem quam inverſam transmittere liquida aſſerit, quin & naturalem evacuatam orificio exacte ligato & impoſitam aquæ, ut in illa quaſi natet, per aliquot horas ibi relictam notabili quantitate aquæ impleri, quod etiam de ventriculo aſſeruit. Hæc facilitas rurſus ſcrupulum injicit; mallem ut veſica tantum ab extra admitteret aquam, ab intus tranſitum denegaret. Ill. WOLFIUS (m) & poſt eum Cl. ALBRECHTIUS (n) ſiphone Wolfiano poros ab extra introrſum patentes ſe demonſtraſſe exiſtimant. Sed bene monet

(l) l. c.
(m) Phyſ. experiment. T. III. §. 69.
(n) Obſervat. anat. III.

KVLMIVS, (o) *in allato experimento fortiſſimam vim impendi & veſicam valide diſtendi, quæ circumſtantiæ in corpore vivo minime locum inveniant.* Cl. de la HIRE tandem etiam aquam per poros veſicæ ſubire expertus eſt, teſtante Cl. du HAMEL. Hiſt. Acad. Reg. Sc. p. 260. Neſcio an hujus, an alius ſimilis eventum ſiniſtrum conqueratur VERHEYEN. (p) *Veſicam*, inquit, *ſuis, in hujus mactatione celerrime extractam ſtatim immerſi aquæ moderate calidæ, ut viæ illæ* (ab extra introrſum ducentes) *manerent melius apertæ, ligatoque utroque uretere, illam inverti, ſemper tenendo in eadem aqua, quæ propter calorem ſolis haud facile amittebat ſuum teporem: veſicam ita inverſam atque aqua repletam, elevavi extra aquam, ſed nihil omnino effluxit.* Hoc nimii impetus in experimento ſupra allegato, facti, magnum eſt argumentum, quo etiam facit conſideratio Halleriana, ſi vel facilitas omnis eſſet in ſtructura pororum ad intromittendam aquam, quod aquæ non tam facilis aditus ad veſicam eſſet propter repagula a peritonæo & a pinguedine objecta, qua ſecundum Duglaſſianas obſervationes aquam nihil arcet efficacius. (q)

§. XV.

Nulla itaque veriſimilitudo viis hiſce favens remanet. Sed MORINVS re quaſi bene geſta exclamat: *Quum itaque aqua tam libere tranſeat per poros ventriculi, extra corpus, quid credi poteſt, quid eventurum ſit homini vivo, qui ventriculum ſuum aqua aliqua minerali*

(o) l. c. p. 155. 156.
(p) l. c. p. 129.
(q) Comment. in BOERH. l. c. §. CCCLXVI. not. c.

nerali repleturus, aut alimenta & potulenta in aliquo prandio tali in quantitate ingurgitaturus est, ut alimenta in potulentis natent? Quæ causa allegari posset, quod pori, qui in ventriculo mortuo aquam, qua impletur, non transmittunt, potulentis transitum non concedant, quæ sola sine cibis assumuntur, aut ubi alimenta tam sunt copiosa, ut in liquore hominis vivi natent: In cujus fibris & in cujus poris supponenda est mollities & activitas, quæ in fibris & poris mortuæ partis non occurrit. Annon facilius comprehendetur, quod alimentorum in humore aliquo natantium par sit ratio, quam spongiæ aqua plenæ, quæ inter manus pressa aquam transmittit inter digitos manus, qui illam premunt, pro proportione majoris aut minoris pressionis? pari modo alimenta a parietibus ventriculi, qui illos amplectitur, per poros suos partem liquoris, in quo natant, transmittunt, & plus aut minus transmittunt, prout plus aut minus liquoris est, plus aut minus alimentorum, & prout pressio magis aut minus fortis est.

§. XVI.

Omnia hæc in cassum & ad fucum faciendum dicta esse videntur. Plane enim magna differentia est inter ventriculum, omni mechanica actione destitutum, & inter ventriculum, in vigore actionum suarum constitutum. Ventriculus e corpore humano exsectus, & liquido quodam repletus hoc liquidum transmittet, eodem plane modo quam tela e. g. lanea, poris instructa, & in saccum colligata; secundum hosce poros fluidum se accommodabit, eosque transtillabit. Ut itaque nullam id contradictionem involvat, quando ventriculum

triculum animalis mortui liquidum aliquod tranſtillaverit. Ventriculum ſanum ſupponimus in ſitu ſuo naturali, partibus iis adfixum, quibus eſſe debet, nusquam diſtractum, omnia vaſa plena, interſtitia inter texturam vaſorum nulla. Hoc in caſu dubitamus, an ejusmodi ventriculus liquidum ei infuſum transmiſſurus ſit.

§. XVII.

Sunt quædam phænomena, de quorum explicatione meruiſſe magnopere videri poſſit MORINVS. Jam ab initio hujus Diſſertationis diximus, explicationem limpidarum & tantum non aquearum urinarum ad problemata phyſiologica difficillima eſſe referenda. Cogita enim, chylum primas vias tranſire, ingredi vias lacteas, ductum thoracicum, ex hisce in venam ſubclaviam, abhinc in venam cavam, ex cava in dextrum cordis ventriculum, ex hoc in pulmones, ex pulmonibus ad arterias usque emulgentes, denique adhuc mæandros illos vaſorum emulgentium, vides, quam conſpurcati poſſint eſſe illi humores omnes, ut vix aliquid de eorum prima ſubſtantia ſupereſſe poſſit. Sed expedita eſt MORINO ſolutio. Nimirum, quum via ſit tam brevis a ventriculo ad veſicam, & tota via a ventriculo ad veſicam usque nullo perluatur cruore: ideo pronum eſt judicare, vias hasce puriſſimas eſſe, nec cruore ullo pollui poſſe.

§. XVIII.

MORINO etiam hoc pulchrum viſum eſt, & phænomenis eximie reſpondere, quod caſſia vix aſſumta mox rurſus immutata prodeat, quod & aſparagi plerumque,

rumque, poſtquam deglutiti ſunt, vix tolerando fœtore ſui indicia præbeant, radices etiam betæ rubræ & rubiæ tinctorum colore urinæ manifeſta ſui ſigna poſt ſe relinquant. Modo contra hæc experimenta nihil excipi poſſet. Non ſemel experimentum cum caſſia irritum feci, neſciens, an forte ſingularis in quibusdam renum ſtructura, an aliæ adhuc circumſtantiæ mihi ignotæ in cauſa ſint, idemque adhuc ignorare me fateor. Mirum eſt, inter tot experimenta nec unicum adhuc ſucceſſiſſe. Colores in hoc negotio omnium optime ſuccedunt, uti rhabarbarum, crocus. De aſparagis, fœtorem urinæ conciliantibus, nullus etiam dubito. Non quidem ad refutanda Moriniana ejusmodi commenta experimenta opto, ſed ad plura cognoſcenda, quæ hac occaſione certiora poſſent euadere.

§. XIX.

Non opus videtur, hisce diutius immorari. Hac enim ratione, ſi omnia hæc in uſum noſtrum vertamus, quæ aliquomodo pannorum veterum loco vertere poterimus, pudeat nos olim, comparationibus pannorum in ignominiam nobilis artis abuſos eſſe, & quod ſapientiſſimus creator in admirationem ſui exſtare voluit, vt id in pannos laceros transfigurauerimus.

CAPVT II.

inquirens

An phænomena, quæ a via recta nos abduxerunt, explicari possint sine nouis fictionibus?

§. XX.

Dolendum est, si aliquod in natura phænomenon occurrit, quod consuetis phænomenis ægre congruat, quod ei parti persæpe lubentius adsentiamur, quæ enodationem rei spinosissimam secum fert. Paullatim, & vix ut animadvertas, delabimur ad portenta, quæ quo intricatiora sunt, eo animum nostrum propter obscuritatem suam magis capiunt.

§. XXI.

Serio itaque nobiscum deliberabimus, an secretio urinæ, uti hodie de illa constat, sufficiat omnibus difficultatibus removendis, quæ hactenus hoc in negotio largiter occurrerunt. Et omnium quidem hæc difficillima est explicatio, quomodo tanta rapiditate potulenta in massam sanguineam pervenire possint, ut quantitas illa, quæ intra datum tempus a sanguine secernitur, non transcendat captum nostrum. Unciæ centum & ultra Spadanarum prima aurora potantur, Ill. HALLERVS ad 150. uncias thermarum Weissenburgensium Helvetiæ potas, & intra bihorium redditas fuisse, adserit Comment.

ment. in Bœrh. ed. Hall. Vol. III. CCCLXI. not. *. Per experimenta cognitum eſt, pulſus intra horam eſſe in ſano homine 3600. & ex corde in aortam quolibet pulſu prodire ſanguinis uncias duas. Si præterea cognita nobis fuerit quantitas liquidorum, quæ in corpore humano circumducuntur, facile æſtimare poterimus velocitatem ſanguinis in nobis moti: Vulgo ſecundum computum Phyſiologorum æſtimatur tota quantitas fluidorum circumducendorum in corpore adulti 90. librarum. Intra unam horam 600 libræ rudi calculo circumduci poterunt. Ergo intra duarum horarum ſpatium 1200 libræ. Sed centum unciæ intra duarum horarum ſpatium vicibus innumeris totum corpus perfluere poterunt. Quoties autem per corpus perfluere poterunt, toties etiam emulgentes arterias præterfluere poterunt, quarum lumen reſpectu viſceris non magni maximum ſane eſt. Annon, dum toties intra hoc tempus ad renes afferunt materiam ſecernendam, ſecretio hujus aquæ epotæ abſolvi poteſt, ſi vel ad 150. uncias quantitas aquæ epotæ ſtatuatur? Adde eas adhuc conſiderationes, quas Phyſiologi raro prætermittunt, diſpoſitionem ſtructuræ renum eſſe ejusmodi, quæ nullas melius & lubentius, quam aqueas & ſalinas particulas admittat.

§. XXII.

Hac jam conſideratione perit omne portentum. Nihil ſuppoſuimus, quod ex æquo & juſto ad calculum non poſſet adſumi, neque credimus, futurum

quenquam, qui hæc viſurus non agniturus ſit, hanc explicationem, e naturalibus principiis fluentem, rationi magis convenire, aliam eſſe coactam & fictarum hypotheſium filiam.

§. XXIII.

Color urinarum primarum MORINI limpidus & aqueus adhuc conſiderandus eſt, & videndum, annon alia ratione explicari queat, quam modo ſupra monito. Jam ſupra dubia certe non exigua movimus circa univerſalitatem obſervationum allegatarum, inter decem enim homines raro duo invenies, in quibus ſuccedant. Fac autem, cum rhabarbaro, croco & aſparagis ſemper ſuccedere, quid miraculi ſubeſt? Conſideres copioſam pigmentorum dictorum tincturam, & copiam ſaponis in ſubſtantia aſparagorum, ſero forte præcipue ſe inſinuantem, nec forte hæc ad portenta unquam referes.

CAPUT III.

De reliquis viis, quæ tanquam compendiariæ urinæ haberi poſſent.

§. XXIV.

Non vetus tantum, ſed & recens eſt opinio, novis etiam obſervationibus confirmata, magnam chyli partem

partem venas meſentericas ingredi. Facile itaque ſuccurrere cuidam poſſet, hanc etiam viam pro breviori haberi poſſe, quod fluidum hac ratione recta in ſanguinem penetret, non ſalutatis vaſis lacteis, ciſterna & ductu thoracico. Non tamen credo, quemquam hanc viam multum eſſe urſurum, quæ vix tantillo minor eſt, quam via lactea.

§. XXV.

Varias vias etiam ſuggerit doctiſſimus Vir, ABRAHAMVS KAAU, Anatomiæ Profeſſor Petropolitanus, (r) quas elegantiſſimis ſuis experimentis detexit. Lubet aliquanto proſequi ſpeciminis loco, quid doctiſſimus hic immortalis Viri BOERHAVII ex ſorore nepos præſtiterit; licet enim etiam ante ſcripta celebris hujus viri non prorſus ignota hæc fuerint, ea tamen clara luce non micuiſſe antehac perſuaſum mihi eſt; Arteriolas cutis per totam ſuperficiem corporis noſtri, niſi ubi cutis calloſa eſt, exhalare demonſtrat. In Carotidem externam ſuperiora verſus injecta aqua ſudorem excitat in omnibus capitis partibus, quæ ab illa ramos accipiunt, etiam palpebras internas vidit ceram injectam ſudare, adeoque viam ex carotide in aëra externum patulam detexit, etiam ex ſanguiferis vaſis in aërifera, ſubtilem adeo, ut non niſi tenuiſſimam ceræ partem transmittat; per membranam ſuccingentem primas vias ea ra-

 tione

(r) In perſpiratione dicta Hippocrati per univerſum corpus anatomice illuſtrata. Lugd. Bat. 1738.

tione transſpirare humorem, & oeſophagum internum ſemper eſſe madidum ab arteria Oeſophagea, internam partem inveſtiente, quæ ſi injiciatur, internam ſuperficiem madentem reddat, humorem gaſtricum pariter ex arteriolis in ventriculum ſudare, aquam in arteriam coeliacam injectam implere, & purgare totum ventriculum & inteſtinorum tractum. §. 189. proponit experimentum ſequens, cum Morinianis ſupra memoratis conveniens. Ventriculum ovinum, dein & caninum invertit ita, ut villoſa tunica extima, exterior peritonæo intima redderetur, immiſit tepidam per oeſophagum, ligato pyloro. Ligato dein oeſophago, ſuſpendit ventriculum, bene abſterſum. Poſt ſemihoræ quadrantem madidam vidit totam villoſam tunicam, in omni puncto. Deterſit eandem leniſſime & prudenter, ne facile lædenda hæc tunica vulneraretur, mox leniter premendo, ope microſcopii vidit, ex omnis ſuperficiei parte exire innumeras guttulas minimas, ſpecie ſudoris; quæ mox confluentes totam iterum ſuperficiem ventriculi humectabant, & quidem tanta humidi copia, ut ad centrum ejus concurrentes majoris guttæ ſpecie continenter deciderent, ſic per viginti quatuor horas reliquit ſuſpenſum; tranſudavit autem ille eo temporis ſpatio incredibilem aquæ copiam, quæ ſuppoſita patina colligebatur, nec dubitat, quin, ſi ſic fuiſſet relictus, ſi non omnis, ſaltem maxima fluidi pars fuiſſet transcolata: quod anni tempeſtas haud permittebat. Ipſe ſibi diffidens prudens Auctor §. 190. minus ſtatuit, per ſolas tranſiiſſe arterias aquam immiſſam; dum enim abſcindebatur, ante inverſionem ven-

ventriculi omentum, vulnerata æque ſunt vaſa venoſa, quam arterioſa, nec minus illa, quam hæc aquam biberunt. Hinc in ventriculo canino quam ſubtiliſſime, prudentiſſime & ſollicite involvit omentum ſimul cum liene: & qua parte ab epate abſcindendum erat & à lumbis, faſcia lata arcte ligavit prius. Effectus nihil à memorato ante differebat experimento. In inteſtinis, in quamcunque arteriam, meſentericam ſcilicet ſuperiorem ſive inferiorem, quæ proprie meſocolica dicitur, quoniam inter ſe communicant anaſtomoſibus notabilibus, immittas tepidam vel ceram, ambæ implentur. Sed & ſimul tunc ex ultimis, minimis, rectis ramulis, in tunica villoſa diſpoſitis, patulis exit aqua vel cera immiſſa, ita, ut totum impleat inteſtinorum tractum, & recto exeat. Uterum, vaginam, totum præterea in feminis pudendum aſſiduo ſudare ex apertis ultimis rectis arteriolis humorem tenuem, blandum, aquoſum, ſeroſum; has porro arteriolas in fundo uteri dilatatas omni lunari tempore ſtillare merum ſanguinem, arterioſum, quæ poſt debitum lunæ ſolutum ſe iterum contrahant, ex viri præmemorati experientiis certum eſt. Fidem hiſce faciunt arteriarum injectiones. Arteriæ minimæ veſicæ etiam intus in veſica paſſim hiant. Tranſeant, quæ habet idem Auctor de cryptis Boerhavianis, de folliculis glanduloſis, de ſalivæ fontibus, de pilis & de unguibus.

§. XXVI.

Hactenus recenſitæ viæ omnes nihil aliud ſunt, quam recentiorum vaſa exhalantia, ab Hippocrate jam & à multis

multis poſt eum agnita, nemini autem ante KAAVIVM dilucide perſpecta. Idem vero inventum recentiorum occaſionem etiam alteri invento dedit, vaſis nimirum inhalantibus.

§. XXVII.

Uti extrema arteriarum tam intus, quam extus in corpore halitus tenuiſſimos emittunt, ita & extrema venarum conformiter ad motum humorum, hiſce in vaſis moveri ſolitorum, ubique hiant & reſorbent collecta alicubi fluida, atque ad cor reducunt. Venulas has in trachea, bronchiis, & veſiculis Malpighianis apertas eodem demonſtrat KAAVIVS experimento, quo vaſa exhalantia, dum nimirum in venas aquam injicit; id præſtitum eſt in vena pulmonali, cæliaca, ubi aqua in ventriculum pervenit, deinde in ventriculum caninum & ovinum, ut & in inteſtina immiſſa aqua tranſudaverit (§§. 488. 489.) Impulſa eſt aqua in hæmorrhoidales venas, & noſter Auctor percepit veſicam, uterum, in cavum abdominis per extimam ſuam, quæ à peritonæo eſt, membranam transmittere diſtinctas, minimas, confluentes ſtatim guttulas.

§. XXVIII.

Sed ſufficiant hæc ad demonſtrationem vaſorum inhalantium; ſaltim in variis experimentis ſupra recenſitis vaſa tam inhalantia, quam exhalantia fucum per aliquod tempus innocentem fecerunt, qui inter fucos non potuiſ-

potuiſſet referri, ſi pori, quos illi ſupoſuerunt, cum vaſis aut exhalantibus aut inhalantibus confuſi non fuiſſent. Demonſtrant hæc, nullum non eſſe locum corporis noſtri, ex quo non pateat aditus ad primum noſtrum motorem, nullum etiam locum, qui non teſtetur de beneficiis primi noſtri motoris, adeoque de ineffabili Divini Conditoris ſapientia.

§. XXIX.

Omnes extremitates venarum tantum non liberum habent cum aëre & cum corde commercium: quodcunque enim in aëre hærens eas ingredi, & circulationis ope cor, petere poteſt; arteriarum autem extrema, cum ubicunque proſtent, poſſunt vel halituum vel tenuiſſimorum humorum ſpecie a corde vel non interrupta ſerie bona aliqua referre. Nihil vero hic ad uſum noſtrum pro viis urinariis afferri poteſt. Hi uſus vaſorum exhalantium & inhalantium ſpectant ad oeconomiam generalem corporis noſtri, & ſine generali hac conſideratione nullum particularem uſum præſtant. Hoc vero mirabile & elegantiſſimum eſt, quod in omni fere viſcere, in cavitatibus & extra cavitates vaſa ſint & reſorbentia & exhalantia.

§. XXX.

Si vero etiam quis in hoc negotio viarum urinariarum meminiſſe velit, facile poterit. Ubicunque enim partem quandam aquoſam & ſalinam ſanguini commiſcebit, ſemper materiam adferet urinæ. Id quidem non facile fiet via breviori quam conſueta, & illa via, quæ per venam quamcunque reſorptum humorem ducet ad cor, non multum differre poterit

ab illa via, quæ ab inteſtinis per viam lacteam eodem ducit. Hinc enim ad emulgentes usque arterias eadem ſingulis his humoribus, diverſa licet via allatis, via facienda eſt. Dubius quidem de hoc mihi parum videtur Ill. HALLERVS, dum hanc viam in *inſtit.* ſuis §. 636. p. 346. breviorem viam vocat. Non recte, nec diſtincte admodum meo judicio ratiocinatur acutus BOERHAVE in commentariis (s) ſuper experimenta ſupra memorata Moriniana. Reprehendit ingentem fallaciam, *dum ventriculus extractus fuerit, reſectum fuiſſe viſcus ab iis omnibus, cum quibus à natura connexum fuerit, à pancreate, inteſtino colo, omento, atque adeo reſectas fuiſſe venas, quæ ventriculo & his partibus communes ſunt, epiploicas, pyloricas, vaſa brevia &c. adeoque aquam, quæ reſorpta ſit in fiſtulas bibulas ventriculi, in truncos reſectos harum venarum confluxiſſe, & ex iisdem truncis elapſam eſſe, nec vero venis integris elabi potuiſſe, ſed ad ſanguinem transmitti debuiſſe.* Poteſt doctrina hæc de vaſis reſorbentibus vix locum hic habere. Nullum dubium eſt, quin in ventriculo exſecto etiam ſint vaſa reſorbentia; ſed extra activitatem ſuam poſita ſunt, uti, jam ſupra §. XVI. monuimus. Quis aquæ in ventriculum infuſæ viam monſtrabit in vaſa reſorbentia? Si aqua in inuerſum ventriculum infuſa fuerit, ibi vero non ſunt ut plurimum, niſi vaſa reſorbentia, venæ reſorbentes, ſed ex illis via nulla eſt in internam ſive villoſam tunicam, ubi vaſa ſunt utplurimum exhalantia. Transmiſſio igitur aquæ hiſce viis explicari nequit. Rurſus, ſi aqua in ventriculum naturaliter conſtitutum

(s) in proprias inſtit. ed. Hall. Vol. III. 322. 323.

tum, immissa fuerit, penetrabit utplurimum in vasa exhalantia, sed hæc aperturam in externa superficie nullam habent, ergo pariter aquam transmittere nequeunt. Fac, infusam esse aquam in ventriculum inversum, fac, aquam secutam esse tractum vasorum resorbentium, & in iis tandem assecutum esse locum vulneris, ubi vel pancreati, intestino colo, omento connexus fuerit ventriculus, fuisset in illo loco effusa. Non autem hujus transmissionis esse hunc morem, ex eo patet, quod e fundo effluat. Is vero fundus est, qui è directo opponitur summæ parti, uti suspenditur. Aqua itaque per interstitia membranarum, pondere aquæ ab invicem secedentium penetrat, nec vasa resorbentia sequitur.

§. XXXI.

Viis igitur hucusque consuetis porro insistemus; nec enim credibile est, quocunque nostras cogitationes vertamus, compendiosiorem nos unquam excogitaturos esse, quæ etiam experimentis & observationibus ex asse satisfaciat.

PRAENOBILISSIMO DOMINO LICENTIATO

GAERTNERO,

COGNATO SVO SVAVISSIMO,

S. P. D.

PRAESES.

Perplacet mihi institutum Tuum, quod coeptum ante aliquot annos Medicinæ studium in omnibus ita addidice-

diceris, ut Te ornaret, utque solida ejus principia Tibi inculcarentur. Hisce innixus, iisdem studiis, quatenus theoretica sunt, finem jam imponere cum laude poteris. De hoc Tibi omnem in modum gratulor, & magis adhuc gratulor, quod ipsum hunc finem in itinere quodam litterario magis consequi & coronare Tecum constitueris, ita quidem, ut hoc iter simul sapiens prudensque Tuum consilium comprobet. Uti enim jam per se utile est, peregrinationes instituere: Ita & utilius adhuc, si gressus Tui omnes ita directi sunt, ut omnes ad præfixum Tibi finem quodammodo colliment atque faciant. Notas Tibi jam fecisti illas regiones, in quibus spectatu digna contueri & a viris, quorum conversatio cara Tibi sit, & pretiosa & utilis, modo Tibi gratissimo proficere possis: Omnino itaque confido, iter, quod meditatus es, Tibi fore frugi, quoniam liberaliter foras prospicies haudque cucullatus, uti olim dixit sapientissimus BACO *de* VERVLAMIO, *incedes. Cedant Tibi omnia ex voto, affluant patroni, fautores & amici undique, in quibus & viam eruditionis solidæ & veræ clare perspicias, in quibus exempla virtutum Tibi sistas luculentissima, omni modo imitanda, in omnibus Tuis viis peregrinatio Tua pars sit experientiæ, qua olim cumulatissime ditatus ad nos redeas. Dum autem varios Viros eruditos invenire & deprehendere licebit in peregrinatione Tua per Gallias, Angliam & Helvetias,* SAUVAGESIOS, ARGENVILLIOS, JVSSIEUVIOS, SIBTHORPIOS, COLLINSONIOS, HALLERIOS, GESNEROS, *meæ certiores eos redde devotionis illosque valere jube. Tu autem res Tuas feliciter age, redi ad nos salvus & incolumis, nec, ubi ad nos redieris, Tua nos indignos judica amicitia. Par pari reddere spondemus. Vale. Dabam ex Museo,*

d. II. *Novembr.* CIↃIↃCCLIII.

